

# 运用横向调整法估测 中国股市风险溢价的研究

邵希娟(教授) 李雅馨 罗箫娜

(华南理工大学工商管理学院 广州 510640)

**【摘要】** 由于中国股票市场受到大量的噪音交易者影响,所以基于历史数据计算得到的市场风险溢价包含噪音交易者风险。本文为了剔除噪音交易者的影响,通过横向调整法估测我国市场风险溢价。笔者选择美国股票市场作为成熟股票市场的代表,将中国和美国证券市场1991年初至2010年末的数据进行计算,得出调整系数为0.84,继而乘以美国股票市场的MRP,最终得到中国股票市场的MRP为5.34%。将计算结果与基于历史数据的方法进行对比,发现后者得到的MRP高达20.47%,远远高于成熟市场的MRP水平。因此,企业进行项目决策时,有必要计算和使用剔除噪音交易者风险的市场风险溢价。

**【关键词】** 市场风险溢价 横向调整法 噪音交易者风险

## 一、引言

和世界上比较成熟的证券市场相比,中国证券市场表现出较大的噪音交易者风险。虽然股票投资需要承担噪音交易者风险,同时也可以获得异常收益,但是在项目投资中,项目的系统风险并不包含证券市场上的噪音交易者风险。因此,进行项目决策时应该使用剔除噪音交易者风险后的市场风险溢价(MRP)更为合理。

目前国内外估测MRP的方法有两种:一种是纵向类推,也就是假设过去会持续到未来,依据历史数据计算得到过去的风险溢价水平就是对未来的预测;另一种是横向类比,也就是对可比市场的风险溢价水平进行适当调整得出目标市场的风险溢价水平。国内外很多学者采用历史的数据计算历史的市场风险溢价水平。然而,对于一些新兴市场来说,例如中国的股票市场,由于发展历史较短,可用数据太少,往往采用历史数据的估测方法误差较大,而横向对比的方法则可以避免上述数据太少的问题。国际上对新兴市场的风险溢价通常采用成熟市场的风险溢价进行调整确定,使用的基本计算公式为:市场风险溢价=成熟股票市场的基本溢价+国家风险溢价(Aswath Damodaran, 2010)。成熟的股票市场具备理性的投资者和规范的 market 规则,股票数据有足够多的样本且充分分散,同时具有足够长的可靠的历史数据。在实际应用过程中,一般认为美国股票市场是一个成熟的市场。

国内的研究中,廖理、汪毅慧(2003)在美国股票市场风险溢价的基础上乘以一项调整系数得到中国股票市场风险溢价,如式(1)所示。

中国风险溢价=美国风险溢价×

$\frac{\text{中国股市月收益率标准差}/\text{中国股市月收益率均值}}{\text{美国股市月收益率标准差}/\text{美国股市月收益率均值}}$  (1)

但是由于其选取的是中国股票市场的月数据量,所以样本数据很少,并且选取的中国股票市场和美国股票市场的研究时段不同,不具有可比性;石一兵(2010)对于国家风险溢价的估测则是采用了公式:国家风险溢价=国家违约补偿额×( $\sigma$ 股票/ $\sigma$ 国债),其计算结果受到国债流动性的影响,交易不频繁的国债的收益率变动相对稳定,计算出来的结果并不能反映真实的风险水平。因此本文基于廖理、汪毅慧(2003)研究的框架,并在时段选择方面做些改进,重新计算调整系数,估测中国市场的风险溢价。

## 二、横向调整法的理论基础

横向调整法是基于成熟市场的MRP,通过适当的调整估计新兴市场的风险溢价水平,即在成熟市场的风险溢价的基础上乘以一项调整系数,具体公式如下:

股票市场MRP=成熟股票市场MRP×调整系数 (2)

1. 调整系数的计算。由于市场组合几乎可以将非系统风险全部分散掉,所以市场组合系统风险的度量指标可以采用市场组合全部风险的度量指标:标准离差率——标准差/收益率均值;根据资本资产定价模型,投资者要求的报酬与系统风险大小成比例,如果资本可以在不同市场间自由流动,那么不同市场的市场风险溢价也应该与市场组合的系统风险大小成比例,即不同国家的市场风险溢价与其标准离差率的比值相等。因此,式(2)中的调整系数应该如式(3)所示。

廖理、汪毅慧(2003)研究中也采用类似式(3)的公式。

调整系数=

$\frac{\text{新兴股票市场收益率标准差}/\text{新兴股票市场收益率均值}}{\text{成熟股票市场收益率标准差}/\text{成熟股票市场收益率均值}}$  (3)

2. 成熟股票市场的选择。成熟股票市场的经验表明,市场参与各方是否具有价值投资的理念和行为是市场是否成熟

的重要标志。因此,成熟市场应具备的特征有:①投资者结构方面,大部分投资者应为机构投资者。通常把个人投资者看作噪音交易者,把机构投资者看作是非噪音交易者,所以成熟股票市场大部分投资者应为机构投资者。②具备规范的交易制度和监管制度。③具有较长的历史。为了使股票拥有足够充足的样本,数据是充分分散的,所以要具有足够长的可靠的历史数据。④国际化程度高。

### 三、横向调整法的逻辑步骤

1. 选择成熟市场。选择的成熟市场中大部分投资者应为机构投资者,具备规范的交易制度和监管制度,同时具有较长的历史,并且国际化程度高。

2. 研究时段的确定。中国股票市场及将要选取的成熟股票市场须采用同一时间段数据,并要保证数据的足量性。

3. 调整系数的计算。调整系数=

$$\frac{\text{中国股票市场日收益率标准差}/\text{中国股票市场日收益率均值}}{\text{成熟股票市场日收益率标准差}/\text{成熟股票市场日收益率均值}} \quad (4)$$

要求:①在特定研究时段内,计算中国股票市场日收盘价收益率、日收盘价均值。②在特定研究时段内,计算成熟股票市场日收盘价收益率、日收盘价均值。

4. 确定成熟股票市场MRP。成熟股票市场的MRP可以根据相关研究查找数据,然后进行直接应用。

5. 计算中国股票市场MRP。我国股票市场的MRP=选取的成熟股票市场MRP×调整系数 (5)

利用横向调整法估测中国股票市场的MRP具体的逻辑步骤如图1所示。

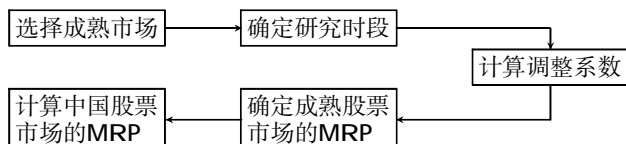


图1 横向调整法的逻辑步骤

### 四、横向调整法的应用

1. 成熟股票市场的选择。美国的股票市场是世界公认的比较成熟的市场,美国股票市场的数据能够追溯到200年前,长时间的数据能够找到长期的均衡水平(Arnott & Bernstein, 2002)。美国证券市场是价值推动型市场,股票价格取决于股票内在价值,取决于公司的业绩。

可以通过换手率和市盈率两个指标来解释选取美国股票市场的原因。股票市场中的噪音交易是保持证券市场流动性的必要条件之一,而市场的流动性必然包含部分噪音交易。因此,股票市场的流动性指标——换手率就可以衡量市场噪音交易程度。由于市盈率是每股价格与每股收益之间的比率,而证券市场噪音又表现为股票价格偏离股票基础价值的状态,所以市盈率也能反映证券市场的噪音交易情况。

本文通过换手率和市盈率两个指标来比较中美两国市场的噪音交易者的风险程度,由Bloomberg数据库直接查得世界

主要证券市场的年均换手率和市盈率如表1和表2所示。通过比较可以发现,中国证券市场的市盈率、换手率都远远高于美国证券市场,表现出较浓重的投机性,因此成熟的美国证券市场对于正处于发展阶段的中国证券市场而言是具有重要借鉴意义的。

表1 世界主要证券市场年平均换手率比较

| 交易所   | 上海     | 纽约    | 东京    | 香港    |
|-------|--------|-------|-------|-------|
| 年均换手率 | 819.02 | 94.23 | 80.63 | 55.61 |

表2 世界主要证券市场年平均市盈率比较

| 交易所   | 上海    | 纽约    | 东京    | 香港    |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 年均市盈率 | 86.39 | 20.76 | 61.09 | 15.19 |

2. 计算过程及结果。本文根据廖理和汪毅慧(2003)的调整系数进行计算,但在两个方面进行了改进:①由于中国股票市场的月数据量太少,为了能更好地反映中国股市与成熟股市的比对情况,将月收盘价收益率换成日收盘价收益率。②廖理和汪毅慧(2003)选择美国股市作为成熟股票市场,并选择美国股票市场1976~2001年26年的数据,而中国股票市场只选用了1997~2001年5年数据。由于不同的研究时段宏观经济背景不同,不具备可比性,因此为了更好地计算调整系数,进行时段对比,中国及美国证券市场的数据均采用1991年初至2010年末的数据。其中,中国股市采用上证综指4 911个日收益率数据,美国股市采用标准普尔500指数5 055个日收益率数据。美国股市标准普尔500指数日收益率数据如图2所示,中国股市的上证综指数据如图3所示。

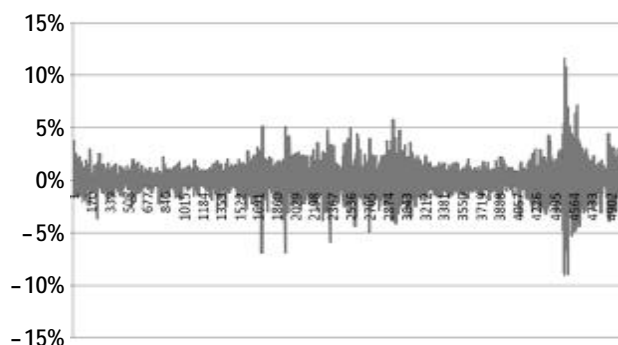


图2 美国股市标准普尔500指数日收益率数据

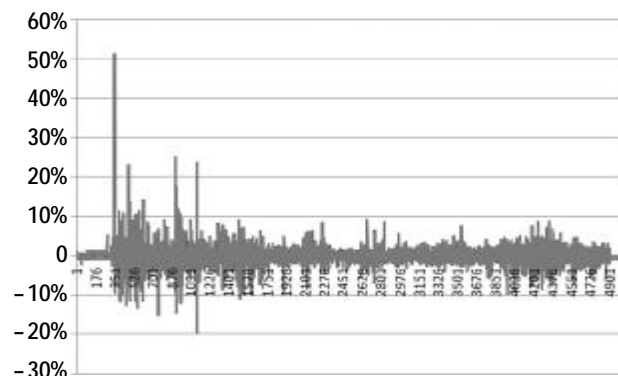


图3 上证综合指数日收益率数据

(1)使用SPSS13.0对数据进行计算,得到中国股市日收益率标准差为0.03,中国股市日收益率均值为0.1%,美国股市日收益率标准差为0.01,均值为0.03%,再根据式(4)计算得到调整系数为0.84。

(2)美国股市MRP的确定。因为美国的公司使用MRP基本都用于计算项目的资本成本,项目的风险不包含噪音交易者风险,所以可以把美国公司使用的MRP看作是美国成熟市场剔除噪音交易者风险的MRP;并且因为美国证券市场运行的时间较长,各项机制比较完善,噪音交易者风险较小,即使存在少量噪音交易者风险,但是当时段够长,数据量足够多的时候,市场组合的平均收益率可以把噪音交易者风险抵消。

Pablo Fernandez (2007) 对不同学者计算的美国历史的MRP进行统计分析,得到算术平均法下历史的MRP为7.41%, Pablo Fernandez(2010)也对美国205家公司进行调查,发现使用的MRP 均值为5.3%。为了使计算的结果更可靠,此处采用加权平均方法确定美国股市的MRP,即美国股市的MRP=(5.3%+7.41%)/2=6.36%。

(3)中国股票市场的MRP=美国股市MRP×调整系数=6.36%×0.84=5.34%。

3. 根据历史数据计算中国股票市场风险溢价。选取相同时段(1991~2010年)的历史数据计算中国股市风险溢价水平,计算公式为:

MRP=未剔除噪音交易者风险的市场组合的平均收益率-无风险收益率 (6)

(1)年均收益率的计算。同样选取上证综指作为样本股指,经计算测得1991~2010年的年均收益率结果如表3所示,由算术平均法计算1991~2010年的数据得到其年均收益率为24.16%。

表3 上证综指1991~2010年累计年均收益率数据(日收益率年化)

| 年份   | 1991   | 1992    | 1993   | 1994    | 1995    | 1996    | 1997    |
|------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|
| 年收益率 | 84.31% | 152.34% | 24.80% | 1.03%   | -4.10%  | 62.36%  | 32.31%  |
| 年份   | 1998   | 1999    | 2000   | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    |
| 年收益率 | -1.90% | 21.27%  | 43.97% | -20.79% | -16.43% | 11.33%  | -14.63% |
| 年份   | 2005   | 2006    | 2007   | 2008    | 2009    | 2010    |         |
| 年收益率 | -6.43% | 85.81%  | 73.71% | -95.92% | 63.25%  | -13.10% |         |

(2)无风险收益率的确定。我国发行的短期记账式国债有三个月、半年、九个月、一年四种类型,由于三个月、半年、九个月国债发行量小,存在数据量严重不足的问题,因此本文采用一年期记账式国债的到期收益率作为无风险收益率的代表。一年期的记账式国债从1994年开始发行第一期,并且有些年份不发行1年期的记账式国债。根据表4计算可得,1997年至2010年我国一年期记账式国债的平均到期收益率为3.69%。

所以根据式(6)可得中国股票市场的MRP等于20.47%(24.16%~3.69%),远远高于成熟市场的MRP水平,体现了新兴市场的股市特点。

表4 1994~2010年间中国发行的一年期记账式国债

| 国债名称        | 发行日期       | 付息方式 | 到期收益率  |
|-------------|------------|------|--------|
| 1994国库券(1年) | 1994-01-31 | 年付   | 11.98% |
| 国债951       | 1995-08-16 | 年付   | 11.98% |
| 95国债(2)     | 1995-08-16 | 年付   | 11.98% |
| 96国债01      | 1996-01-08 | 贴现   | 12.07% |
| 96国债05      | 1996-04-02 | 贴现   | 12.04% |
| 00国债11      | 2000-11-24 | 年付   | 2.35%  |
| 02国债08      | 2002-07-11 | 贴现   | 1.91%  |
| 03国债12      | 2003-12-10 | 贴现   | 2.54%  |
| 04国债01      | 2004-03-11 | 贴现   | 2.35%  |
| 05国债02      | 2005-03-14 | 贴现   | 2.11%  |
| 05国债10      | 2005-09-13 | 贴现   | 1.14%  |
| 05国债06      | 2005-06-13 | 贴现   | 1.40%  |
| 06国债15      | 2006-09-13 | 年付   | 1.96%  |
| 06国债08      | 2006-06-14 | 年付   | 1.93%  |
| 07国债02      | 2007-03-15 | 年付   | 2.10%  |
| 07国债20      | 2007-12-12 | 年付   | 3.66%  |
| 07国债16      | 2007-09-12 | 年付   | 2.95%  |
| 07国债09      | 2007-06-13 | 年付   | 2.61%  |
| 08国债09      | 2008-06-06 | 年付   | 3.42%  |
| 08国债16      | 2008-09-05 | 年付   | 3.34%  |
| 08国债24      | 2008-12-05 | 年付   | 1.28%  |
| 09国债28      | 2009-11-11 | 年付   | 1.44%  |
| 09国债21      | 2009-09-02 | 年付   | 1.46%  |
| 09国债08      | 2009-05-13 | 年付   | 0.89%  |
| 09国债14      | 2009-07-08 | 年付   | 1.06%  |
| 10付息国债11    | 2010-04-28 | 年付   | 1.49%  |
| 10付息国债04    | 2010-03-03 | 年付   | 1.44%  |
| 10付息国债21    | 2010-07-14 | 年付   | 1.87%  |
| 10付息国债30    | 2010-09-08 | 年付   | 1.87%  |
| 10付息国债36    | 2010-11-10 | 年付   | 2.15%  |

4. 计算结果的对比。由历史数据计算得到的MRP高达20.47%,如果在计算项目的资本成本中直接使用就会使结果产生很大的误差,而相比之下,由横向调整法得到的中国股票市场的MRP为5.34%(在5%~6%之间)显得更为合理,由历史数据计算得到的MRP与剔除噪音交易者风险的MRP的比较计算结果对比如表5所示。

表5 由历史数据计算得到的MRP与剔除噪音交易者风险的MRP比较

| MRP名称 | 由历史数据计算得到的MRP | 剔除噪音交易者风险的MRP |
|-------|---------------|---------------|
|       |               | 横向调整法         |
| 研究样本  | 上证A股          | 上证A股          |
| 研究时段  | 1990~2010年    | 1990~2010年    |
| 计算结果  | 20.47%        | 5.34%         |

# 中国物流业上市公司投入产出效率分析

## ——基于三阶段DEA模型

黄 晗

(广西财经学院工商管理学院 南宁 530003)

**【摘要】** 本文采用三阶段DEA模型对我国37家物流上市公司的投入产出效率进行了实证研究。结果表明,我国物流企业的综合效率整体较高;国民经济、企业规模、内部激励及所有权属性是对物流企业投入产出效率具有重要影响的外部环境因素,管理者应据其调整人力资本、固定资本、运营成本以及管理费用的要素投入,以进一步提高运营效益。

**【关键词】** 物流企业 投入产出效率 三阶段DEA模型

作为一个对国民经济相关产业发展联动性极强的产业,物流业已成为促进经济发展的“加速器”与新的经济增长点,它在促进产业结构调整、转变经济发展方式和增强国民经济竞争力等方面发挥着越来越重要的作用。随着我国经济发展方式转变、经济结构战略性调整步伐的加快,在提高效益和效率的基础上实现总量的平稳较快发展,已成为物流业健康发展的必然要求。因此,科学评价物流活动的投入产出效率无疑对物流企业调整发展战略、提高运营绩效有重要意义。

### 一、研究方法概述

不少学者对中国物流业企业效率评价问题进行了研究,主要的研究方法有主成分分析法(PCA)、随机前沿分析法

(SFA)与数据包络分析法(DEA)等,本文采用三阶段DEA法对我国物流业上市公司的效率进行评价,该方法的优点是它能够同时调整外部与随机误差等因素对效率的影响,使得所计算出来的效率值能更客观地反映企业的内部管理水平。其基本思路如下:

第一阶段:传统DEA模型。本文使用的是投入导向的可变规模收入的BCC模型,得到各企业的效率值与投入松弛量。因BCC是目前理论与实践均较成熟的DEA模型,故其原理不再赘述。

第二阶段:运用SFA模型分解第一阶段的松弛值。第一阶段得到的各投入变量的松弛变量由环境影响、管理无效率率

酬率时,根据实际情况采用横向调整法估测中国市场风险溢价是比较合理的。

**【注】** 本文受广东省自然科学基金项目(编号:9451064-101003435)、教育部人文社会科学研究规划基金项目(编号:10YJA630129)资助。

### 主要参考文献

1. 廖理,汪毅慧.中国股票市场风险溢价研究.金融研究,2003;4
2. Cornell B.. The Equity Risk Premium: The Long-Run Future of the Stock Market,1999
3. 刘仁和,陈柳钦.中国股权溢价之谜的检验Hansen-Jagannathan方法的应用.财经理论与实践,2005;9
4. 巫绪芬,刘银凤,雷鸣.中国资本市场股权溢价的实证分析.经济问题,2007;8
5. 石一兵.对于收益法评估企业价值中折现率的参数市场风险溢价R<sub>Pm</sub>的探讨.中国资产评估,2010;4
6. 曹慧,曹征.中美证券市场比较及其启示.财会月刊,2009;9

### 五、小结

本文采用横向调整法计算中国股市的风险溢价,横向调整法是基于成熟市场的MRP,通过适当的调整估计新兴市场的风险溢价水平。首先阐述横向调整法的理论基础,并根据其具体内容总结出逻辑步骤,包括选择成熟市场、确定研究时段、计算调整系数、确定成熟股票市场MRP和计算中国股票市场MRP五个步骤;其次根据成熟股票市场的特征选择美国股票市场作为成熟股票市场的代表,采用中国和美国证券市场1991年初至2010年末的数据,根据调整系数的计算公式得出调整系数为0.84;然后将Pablo Fernandez(2007)和Pablo Fernandez(2010)的调查结果进行算术平均后确定美国股票市场的MRP为6.36%,并将美国股票市场的MRP和调整系数相乘得出中国股票市场的MRP为5.34%。

最后将横向调整法和采用历史数据的方法进行对比可以发现,利用横向调整法估测中国证券市场的MRP可以避免中国证券市场本身不成熟、噪声交易风险大、数据太少的问题,同时还可以避免中国无风险资产市场不健全、无风险收益率数据量小的问题。因此,企业在应用BAPM计算项目的必要报